

70	風呂湯浸	若種	3.03	0.67	1.36	1.00	2.35	0.78	0.45	0.33
		熟種	3.16	0.82	1.35	0.99	2.35	0.74	0.43	0.31
	セズ	若種	3.13	0.71	1.32	1.09	2.42	0.77	0.42	0.35
		熟種	3.05	0.92	1.32	0.83	2.14	0.70	0.43	0.27
90	風呂湯浸	若種	3.10	0.71	1.38	1.02	2.40	0.77	0.44	0.33
		熟種	3.43	0.86	1.06	1.52	2.58	0.75	0.31	0.44
	セズ	若種	3.40	0.71	1.35	1.34	2.69	0.79	0.40	0.39
		熟種	3.19	0.77	1.32	1.10	2.42	0.76	0.41	0.35
湛水	風呂湯浸	若種	2.95	1.17	1.01	0.77	1.78	0.60	0.34	0.26
		熟種	3.14	1.05	1.20	0.88	2.08	0.66	0.38	0.28
	セズ	若種	2.94	1.32	0.92	0.69	1.61	0.55	0.31	0.24
		熟種	2.81	1.20	0.90	0.70	1.60	0.57	0.32	0.25

活性化するからであらう。又、若種は熟種より
少々發芽勢がよいものの如くである。

併し、かやうな實驗は尙繰返し行はなければ

確言することは出来ない故、今後實驗を重ねる
必要あることは言ふまでもない。

水稻の直播栽培に関する研究 第7報

水稻直播の勞力經濟に關する研究

吉岡金市・三宅章

1. 研究の課題 吾々が研究を行つて居るこ
ころの水稻麥間直播栽培が、從來の普通移植栽
培に比較して農家の經營經濟的により有利であ
ることは、年々の實施面積が擴大することに
より實證されて居るのであるが、一應これに關
し記錄調査を行ひ、數字をあけて明確にする必
要がある。しかしながら、それは試作程度の僅
少な面積では充分その經營經濟的意義を闡明
することは出来ないのである。かゝる意味に於
て、吾々は、廣面積に實施してゐる岡山縣兒
島郡興除村に於て二農家を選定して、その直播
稻作經營を分析し、經營經濟的意義を闡明した
のである。けだし、この調査せる農家の經營は
A—稻作經營面積3町歩、内直播栽培7反歩、
B—稻作經營面積3町歩、内直播栽培2町歩で
ある。この地帯に於ては、特にこの農家では、
既に普通移植栽培に於ても米1反歩當の栽培勞
力は10人以下に節減せられてゐたのであるが、
それが直播栽培によつて更にどこまで低減せら

れるか、本研究に於ける中心の課題である。

2. 研究の方法 岡山縣兒島郡興除村は、一
般に經營面積が大きく而も米麥完全2毛作なる
が故に、小麥の收穫から耕耘・整地・代播・田
植等の作業は6月中旬から7月上旬までの間に
相つぎ相重つて行はなければならず、従つて
短期間に大量の勞働力を必要とし、その多くの
部分が雇傭勞働力に依存してゐたのである。依
つて、日本に於て最も高度な農業技術を驅使し
てゐた興除村に於て、更に飛躍的な農業技術の
發展、特に省力的な新農法の確立が切實に待望
せられてゐるのである。それ故に興除村に於て
は、吾々の研究を進めてゐる水稻麥間直播栽培
が特別の關心をもつて迎へられ、そして、それ
が急速に普及擴大しつつあるのである。吾々は
かゝる地帯に於て、經營面積の比較的大きい、
雇傭勞働力に依存することの比較的大きい進歩
的な農家A・B2戸を選んで實施し、その直播
栽培法は吾々の研究成績に従つて指示し、更に

當該農家の創意を加へて行つたのである。その
委細は栽培日誌に記録して、その経過を明かに
した。その要点を摘記すれば次の如くである。

裏作—小麥2尺7寸畦に1條点播。播種—風呂湯浸した粃種子を2尺7寸1條播小麥の兩側
へ2條、A農家は4月中旬小麥の土寄の際播種
機で條播して、小麥の土寄せ畦立の土を以つて
覆土し、B農家は麥の土寄せ後壟の側面へ播溝を
切つて手で條播し畝で覆土す。灌水—水利關係
で直播田のみ灌溉をおそくすることが出来ない
ために、7月上旬移植田の灌溉と同時に同様に
行ふ。施肥—小麥刈取後半量を、7月中旬に残
り半量を施用した。(A農家は更に8月中旬晚
期追肥を試みたが、晚期追肥したものは却つて
成績不良であつた)。中耕除草—灌水後「ハ
取」をもつて田面を搔くのみで、中耕は行はず
壟はくすさなかつた(灌水後中耕を行つて耕土
を練り固めることはよくないからである)。

所要勞力の分析は、特に栽培勞力について拆
出し、脱穀・調製の如く栽培方法と關係のない
ものは分析する必要がないから、特に取上なかつ
た。こゝに報告するところのものは、その昭和
18年度の實績を析出したものである。

3. 研究の結果

1) 直播の1反當・窒素1貫當・勞働1人當
生産高 昭和18年度の水稻麥間直播栽培の實績
から、1反當收量・窒素1貫當收量・勞力1人
當收量を算出して、從來の移植栽培のそれと比
較對照すれば、第1表の如くであつて、直播は
反當收量に於て4—13%増收し、窒素1貫當收
量に於て4—6%増收し、勞働1人當生産高に
於て88—131%増大してゐるのである。かくの

第1表 直播・移植・1反當・窒素1貫當・勞働1人當生産高比較

種 目	A			B		
	移 植	直 播	移=100 トセル指 數	移 植	直 播	移=100 トセル指 數
反當玄米收量(石)	2.20	2.48	113%	2.30	2.40	104%
肥料(硫酸)施用量(貫)	4.100	3.365	106	6.500	6.500	100
同含有窒素量(貫)	0.820	0.873	106	1.300	1.300	100
窒素1貫當收量(石)	2.63	2.84	106	1.77	1.84	104
反當栽培勞働力(人)	6.65	3.24	49	7.03	3.90	55
勞働1人當生産高(石)	0.331	0.765	231	0.327	0.615	183

(備考) 農家Aの收量が施肥量の割合に多いのは、この農家が乳牛を3頭飼育し
てゐて厩肥を多く施用するからである。

如く、直播栽培は反當收量に於ても、窒素1貫
當に於ても増收してゐるのであるから、直播栽
培に於ける勞働1人當の生産高の増額は、勞働
力が半減せられたことに原因するところの消極
的なものばかりではないのである。勞働力を半
減して尙、窒素1貫當收量を増大し、反當收量
を増大するのである。こゝに直播栽培の眞實の
意味に於ける増産的意義があるのである。

2) 直播の作業別・月別反當勞働時間の配分
直播の栽培勞力が移植のそれに比して著しく
節減せられ、僅かに49—55%にすぎないことは
既に第1表に示した如くであるが、それが如何
なる作業、如何なる時期に於て節減せられてゐ
るか吟味を要する問題である。そこで直播の
作業別・月別勞働時間の配分を析出すると共に
移植のそれと比較してみるに第2—5表の如く
である。

先づ農家Aについてみるに、從來の移植の栽
培勞力は第3表に示す如く、合計66時間30分、
簡単に10時間を1人へ換算すれば6.65人を要し
てゐるにすぎないのであつて、これはこの農家
が、この地帯でも勞働技術水準の最も高い農家
であることを示してゐるものである。然るに、
直播栽培に依れば第2表に示す如く、それは僅
かに32時間25分、即ち、3.24人にすぎなくなる
のである。麥間直播に於ては苗代・耕起・代播
田植の諸作業が全然省略せられ、中耕除草作業
が節減せられるからである。耕起・代播・田植
作業が省略されるさういふことは、勞力の節減で
あるのみならず、それは勞力の配分を著しくよ
くする。即ち、移植の栽培勞力の37.3%(24時
間50分)が集積する多忙な7月の勞力が、直播

栽培では3.3%(1時間05
分)に低減せられ、7月
の農繁期の田植作業(18
時間35分、27.9%)が4
月の農閑期の播種作業、
(50分、2.6%)に置き換
へられるのである。又、
除草作業は移植栽培の15
時間(22.6%)から直播
栽培の13時間50分(42.7
%)に低減されるのであ
るが、これは同一の人力

第 2 表 直播栽培の作業別・月別反當労働時間（農家A）

月	4	5	6	7	8	9	10	11	計	%
播 種	0.50								0.50	2.6
追 肥			0.30		0.10				0.40	2.0
除 草				1.50	12.45				13.50	42.7
刈 取						3.40			3.40	11.3
結 束								12.45	12.45	39.3
								0.40	0.40	2.1
計	0.50	—	0.30	1.05	12.55	3.40	—	13.25	32.25	100.0
%	2.6	—	1.6	3.3	39.8	11.3	—	41.4	100.0	

第 3 表 移植栽培の作業別・月別反當労働時間（農家A）

月	4	5	6	7	8	9	10	11	計	%
苗 代 一 切		10.00							10.00	15.0
耕 起			2.55						2.55	4.4
施 肥			0.30						0.30	0.8
代 播				1.00					1.00	1.5
田 植				18.35					18.35	27.9
追 肥				0.15	0.10				0.25	0.6
中 耕 除 草				5.00	10.00				15.00	22.6
刈 取						4.50			4.50	7.3
結 束								12.30	12.30	18.8
								0.45	0.45	1.1
計	—	10.00	3.25	24.50	10.10	4.50	—	13.15	66.30	100.0
%	—	15.0	5.1	37.3	15.3	7.3	—	20.0	100.0	

除草機を用いた場合であつて、除草機と除草方法との改良によつて、それは更に著しく節減せられ得る可能性をもつてゐるのである。

次に農家Bについてみるに、大體Aと同様であつて、従來の移植の栽培勞力は第5表に示す

如く、總労働時間70時間20分（7.03人）を要してゐるが、直播栽培によれば第4表に示す如く39時間（3.9人）にすぎなくなるのである。それは、苗代・代播・田植作業が省略され、除草作業が低減するためである。そして直播栽培は勞

第 4 表 直播栽培の作業別・月別反當労働時間（農家B）

月	4	5	6	7	8	7	10	11	計	%
播 種	2.00								2.00	5.1
間 引 補 植			3.00						3.00	7.7
追 肥			2.00	1.00					3.00	7.7
除 草				6.00	5.00				11.00	28.2
刈 取 結 束								20.00	20.00	51.3
計	2.00	—	5.00	7.00	5.00	—	—	20.00	39.00	100.0
%	5.1	—	12.8	18.0	12.8	—	—	51.3	100.0	

第 5 表 移栽培の作業別・月別反當労働時間（農家B）

月	4	5	6	7	8	9	10	11	計	%
苗代一切		10.00							10.00	14.2
耕起			1.20						1.20	1.9
施肥			1.00						1.00	1.4
代播				1.00					1.00	1.4
田植				19.00					19.00	27.0
追肥					2.00				2.00	2.9
中耕除草				6.00	10.00				16.00	22.8
刈取結束								20.00	20.00	28.4
計	—	10.00	2.20	26.00	12.00	—	—	20.00	70.20	100.0
%	—	14.2	3.3	37.0	17.1	—	—	28.4	100.0	

働の配分状態がよくなり、7月の農繁期の田植作業19時間が4月の農閑期の播種作業2時間と6月の間引補植作業8時間に置きかへられるのである。しかしながら、この播種と間引補植作業は播種機の考案使用によつて更に合理的に節減せられるのである。しかして、麥間直播栽培によれば、常に栽培勢力が節減せられるのみならず、その配分がよくなつて、勢力の加重なる農繁期の勢力問題が解決され得るところに重要な意義があるのである。

3) 直播の經營經濟的意義 水稻の麥播間直が春夏の農繁期の勢力加重問題を解決する事前選の如くであるが、然らば、それは經營經濟的には如何なる意義をもつであらうか、今それを經營面積3町歩のうち2町歩を直播栽培し、1町歩を移植栽培した實際農家Bに就て検討してみるに、第6表に示す如くである。（昭和8年度の實績）この農家は2町歩の直播栽培に依て耕耘経費300圓（反當10圓）、田植賃300圓（反當

第6表 直播による經營經濟的利益（農家B）

耕作反別	3.00		
内 移植	1.00		
直播	2.00		
		反當	2町歩分
直播による節減		10圓	200圓
耕耘機耕		10	200
田植賃		5	100
碎塗代播賃		5	100
直播による増収（反當1斗）			600
自家經營利益 計			400
餘力賃耕收入（耕耘機4町歩分）		10	1000
合計利益			

10圓）。畦塗代播賃100圓（反當5圓）計300圓を節減し、増産2石（反當1斗増収）100圓を増収し、更に自家の耕耘を節減した餘力を以つて他家の耕耘4町歩を賃耕して、その賃耕收入400圓（反當10圓）を得て、總計1000圓の利益を得たのである。この農家が春夏の農繁期に自家勢力で經營し得る面積は一町歩であつて、自家勢力で經營出來得ない部分だけを直播栽培したのである。その結果は上の如く1000圓の増収をもたらししたのである。こゝに直播栽培の急速に普及擴大する經營經濟的意義があるのである。

4. 考 察 水稻の麥間直播栽培は手作業たる田植作業をなくするのみならず、その田植作業に先行する代播・整地・耕耘作業をなくする。その上に中耕除草作業を簡易にするから、栽培勢力は移植栽培に比べて半減するのである。而も、それは農繁期の主要作業の省略乃至簡易化である。そして農繁期の手作業たる田植作業は農閑期の播種機による播種作業にくりかへられるのである。かくて、直播栽培によつて栽培勢力の節減とその配分の合理化が同時に行はれ得るのである。その結果は、反當栽培勢力を49乃至55%に半減し、反當収量を104乃至113%に増収し、従つて労働1人當生産高を188乃至231%に倍加するのである。除草作業が畜機械化され、刈取作業が機械化されるならば、それは更に1—2人を節減し得るであらう。播種機の實用的なものは、既に考案せられてゐるから、刈取機の考案と除草機の改良が急務である。直播栽培に於ては條栽培であるから、播種機も除草機

も刈取検も点植栽培の移植よりも容易に使用し得るのである。新しい栽培技術は新しい農機具の考案を要求し、その新しい農機具によつて栽培技術は一層發展せしめられるのである。新しい直播栽培は舊き移植栽培と其の技術體系を異にするものである。單に苗を移植する代りに種子を直播するといふだけのものではないのである。吾々の水稻直播に関する研究は、この新しい直播栽培技術體系の確立をめざして進めてゐるのであり、従つて多くの研究課題が現實に提起せられてゐるのであつて、その解明は短時日のうちに容易になされ得るものではないけれども、現在までの直播に関する研究でも、既にそれが實用化され、勞力を半減し、肥料單當收量を増大し、反當收量を増し、耕耘機の使用を1年1回省略し得ることが實證されたのである。吾々は更に、その研究を強化して省力的な増産

的な稲作技術體系を確立してゆかねばならないし、又確立してゆくであらう。

5. 摘要 水稻麥間直播栽培を岡山縣兒島郡興除村の農業經營に導入し、昭和18年度に於て、その經營經濟的意義を検討したるに、次の結果を得た。

(1) 麥間直播栽培は反當收量を4—13%増大し、勞力を半減して勞働1人當生産高を88—131%増大した。

(2) 麥間直播栽培は僅に勞力を半減するのみならず、その配分を合理的ならしめ、農繁期の勞力加重問題を解決した。


(3) 麥間直播栽培は經營經濟的には反當25圓の勞力機械費を節減し、反當1斗(5圓)の増收をもたらし、合計して反當30圓の利益をもたらしした。

2.4-D に依る耕地雜草の防除試験 (第1報)

除草劑 2.4-D の 概 要

笠 原 安 夫

1) 緒 言 本綜説は數年前アメリカで發見せられた劇期的ホルモン型除草劑 2.4-D に就て主にアメリカの文獻に依りその起源、性狀、調合法、その除草機能に及ぼす植物の生育期、氣温、光線、降雨等の環境との關係、2.4-D 誘導體の効力比較、他の物質と 2.4-D との混溶が除草機能の増進、及び 2.4-D の藥害回避又は毒力の不活化、雜草殺しの機構、或は 2.4-D と作物の收量と品質との關係並に植物種類別に 2.4-D に對する感受性を分類した。この分類には著者の一部試験結果の成績を附記した。又本本科雜草を殺す IPC 等にも少し觸れた。本報告は著者の主題の第一報として、以下紙面の都合で分割發表せんとする。尙本試験は全國數ヶ所で實施中の文部省科學試験研究費補助(世話役東大農學部川田助教授)による「耕地雜草に関する研究」の一部成績である。

2) 2.4-D の起源 2.4-D 即ち  $\text{—CH}_2\text{COOH}$ (2,4-Dichlorophenoxyacetic acid)

は 2,4-Dichlorophenol と monochloroacetic acid とのアルカリ性縮合(塩酸の脱離に依る)で合成出来ることは F. Kölsch⁽⁸⁷⁾ が古くフェノール類の確認に利用したことにより明である。即ち次の如くである。

$$\text{Ar.OH} + \text{ClCH}_2\text{COOH} + 2\text{NaOH} = \text{Ar.O.CH}_2\text{—COONa} + \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$$
然し 2.4-D が新合成物質として登場したのは 1941 年 Robert Pokorny⁽⁸⁷⁾ による。(以上淵野氏の報告による)。戰爭中 P. W. Zimmerman 等がこの Phenoxy の化合物其の他について植物ホルモン作用に関する數多くの業績を發表したことは既に野口博士⁽⁸⁴⁾の綜説がある。而して、筆者の調査によれば除草劑としては 1944 年に J. W. Mitchell と C. L. Hamner⁽⁸²⁾ が 2.4-D に Carbowax を加へた液で豆の生育の抑制作用を試験中この物質が選擇的除草劑としての使用を暗示したことに始まり、次いて同年 C. L. Hamner と H. B. Tukey⁽⁸⁷⁾ の兩氏が 2.4-D と 2,4,5-T (2,4,5-trichlo-